



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

PCT/IB 03/04913

PHAT 01.10.03 31.10.03

REC'D 10 NOV 2003

WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02102557.2

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02102557.2
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 12.11.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Datenträger mit einem Modul mit einem Verstärkungstreifen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

G06K19/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

Datenträger mit einem Modul mit einem Verstärkungstreifen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leiterrahmen-Konfiguration, die

5 streifenförmig ausgebildet ist und die eine Rahmenbasis aufweist und die eine Vielzahl von mit der Rahmenbasis verbundenen und in der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden Leiterrahmen aufweist, von denen jeder Leiterrahmen zum Aufnehmen eines Chips vorgesehen ist, wobei jeder Leiterrahmen mindestens zwei Anschlussplatten aufweist und wobei für die in der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden

10 Leiterrahmen ein in der Streifenlängsrichtung verlaufendes Verstärkungsband vorgesehen ist, das sowohl mit der Rahmenbasis als auch mit den Anschlussplatten jedes der in der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden Leiterrahmen verbunden ist, und zwar mit Hilfe von einer Schicht aus Klebstoff.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf einen Modul der mit Hilfe von einer

15 Leiterrahmen-Konfiguration hergestellt ist und der mindestens zwei Anschlussplatten aufweist, von denen jede mit einem Anschlusskontakt eines Chips verbunden ist, und der einen Verstärkungstreifen aufweist, der mit den Anschlussplatten verbunden ist, und zwar mit Hilfe von einer Schicht aus Klebstoff.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf einen Datenträger mit einem Modul.

20

Eine solche Leiterrahmen-Konfiguration und ein solcher Modul und ein solcher Datenträger sind aus dem Patentdokument US 5 005 282 A bekannt. Bei den bekannten

Ausbildungen besteht das Verstärkungsband aus einer Folie aus Kunststoff, die unter der

25 Marke „KAPTON“ in den Handel gebracht wurde, und besteht die Schicht aus Klebstoff aus einem Klebematerial, das unter der Marke „PYRALUX“ in den Handel gebracht wurde. Bei dem Verstärkungsband handelt es sich um eine einfache faserfreie Kunststofffolie und bei dem Klebematerial um einen normalen Klebstoff, so dass mit Hilfe des über die Schicht aus Klebstoff mit den Anschlussplatten verbundenen

30 Verstärkungsbandes zwar eine relativ gute mechanische Verstärkung erreicht wird, wobei sich aber gezeigt hat, dass die bekannte Lösung bei hohen mechanischen Belastungen eines Moduls bzw. eines Datenträgers mit einem solchen Modul keine ausreichend hohe

mechanische Verstärkung sicherstellt, was mit anderen Worten heißt, dass die bekannte Ausbildung verbesserungswürdig ist.

- 5 Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Lösung für die vorstehend angeführten verbesserungswürdigen Gegebenheiten zu schaffen und eine verbesserte Leiterrahmen-Konfiguration und einen verbesserten Modul und einen verbesserten Datenträger zu realisieren.

- Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einer Leiterrahmen-Konfiguration gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass eine
10 Leiterrahmen-Konfiguration gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

- Leiterrahmen-Konfiguration, die streifenförmig ausgebildet ist und die eine Rahmenbasis aufweist und die eine Vielzahl von mit der Rahmenbasis verbundenen und in
15 der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden Leiterrahmen aufweist, von denen jeder Leiterrahmen zum Aufnehmen eines Chips vorgesehen ist, wobei jeder Leiterrahmen mindestens zwei Anschlussplatten aufweist und wobei für die in der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden Leiterrahmen ein in der Streifenlängsrichtung verlaufendes Verstärkungsband vorgesehen ist, das sowohl mit der Rahmenbasis als auch mit den
20 Anschlussplatten jedes der in der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden Leiterrahmen verbunden ist, und zwar mit Hilfe von einer Schicht aus Klebstoff, und wobei das Verstärkungsband durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildet ist und wobei die Schicht aus Klebstoff mit Hilfe von einem zum Übertragen von in dem Bereich zwischen einerseits den Anschlussplatten und andererseits dem Verstärkungsband
25 möglicherweise auftretenden Scherkräften geeigneten Klebstoff realisiert ist.

Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einem Modul gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass ein Modul gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

- Modul, der mit Hilfe von einer Leiterrahmen-Konfiguration hergestellt ist und
30 der mindestens zwei Anschlussplatten aufweist, von denen jede mit einem Anschlusskontakt eines Chips verbunden ist, und der einen Verstärkungstreifen aufweist, der mit den Anschlussplatten verbunden ist, und zwar mit Hilfe von einer Schicht aus

Klebstoff, und wobei der Verstärkungstreifen durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildet ist und wobei die Schicht aus Klebstoff mit Hilfe von einem zum Übertragen von in dem Bereich zwischen einerseits den Anschlussplatten und andererseits dem Verstärkungstreifen möglicherweise auftretenden Scherkräften geeigneten Klebstoff
5 realisiert ist.

Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einem Datenträger gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass ein Datenträger gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich dass ein Datenträger gemäß der Erfindung einen Modul gemäß der Erfindung enthält.

10 Durch das Vorsehen der Merkmale gemäß der Erfindung ist auf baulich einfache Weise und auch auf kostengünstige Weise eine gegenüber den bekannten Lösungen deutlich verbesserte mechanische Verstärkungsfunktion sichergestellt, und zwar deshalb, weil mit einer faserverstärkten Folie aus Kunststoff wesentlich höhere mechanische Kräfte aufgenommen werden können, wobei mit Hilfe des zum Verbinden
15 der faserverstärkten Folie aus Kunststoff mit den Anschlussplatten vorgesehenen Klebstoffs, der zum Übertragen von in dem Bereich zwischen einerseits den Anschlussplatten und andererseits dem Verstärkungsband möglicherweise auftretenden Scherkräften besonders gut geeignet ist, sichergestellt ist, dass auf die Anschlussplatten einwirkende Zug- oder Schubkräfte, die sich als vorstehend erwähnte Scherkräfte
20 auswirken, ohne ungünstige Deformation der Schicht aus Klebstoff auf das Verstärkungsband bzw. auf den Verstärkungstreifen aus faserverstärkter Folie aus Kunststoff übertragen werden, so dass die mechanisch hoch belastbare faserverstärkte Folie aus Kunststoff diese Kräfte zur Gänze aufnehmen kann, wodurch sichergestellt ist, dass es zu keinen örtlichen Verschiebungen der Anschlussplatten gegenüber den
25 Anschlusskontakten des Chips kommen kann, so dass stets sichergestellt ist, dass die mechanischen und elektrischen Verbindungen zwischen den Anschlussplatten und den Anschlusskontakten des Chips vor hohen mechanischen Belastungen geschützt sind und somit stets ein sicherer mechanischer und elektrischer Kontakt zwischen den Anschlussplatten und den Anschlusskontakten des Chips sichergestellt ist. Die vorstehend
30 erläuterten Vorteile sind insbesondere dann von Wichtigkeit, wenn eine Leiterrahmen-Konfiguration gemäß der Erfindung bzw. ein Modul gemäß der Erfindung zum Herstellen eines Datenträgers vorgesehen ist und dafür verwendet wird und wenn es sich bei einem

solchen Datenträger um ein sogenanntes Label bzw. einen sogenannten Tag handelt, die beispielsweise zur Kennzeichnung von Produkten vorgesehen und folglich mit solchen Produkten verbunden sind, weil solche Labels bzw. Tags hohen Biegebeanspruchungen unterworfen sein können, wobei dann hohe Kräfte auf die mechanischen und elektrischen

5 Verbindungen zwischen den Anschlussplatten und den Anschlusskontakten des Chips auftreten können.

Bei den erfindungsgemäßen Lösungen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn auf dem durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildeten Verstärkungsband bzw. Verstärkungstreifen mindestens eine weitere Schicht vorgesehen ist. Hierbei hat es

10 sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn auf dem durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildeten Verstärkungsband bzw. Verstärkungstreifen mindestens eine weitere Schicht vorgesehen ist, die der nachfolgend angeführten Gruppe von Schichten angehört, welche Gruppe enthält: eine Schutzschicht, die aus Metall besteht und eine Dämpfungsschicht, die aus einem Dämpfungsmaterial, vorzugsweise aus einem

15 papierartigen Material, besteht und eine Befestigungsschicht, die aus einem Befestigungsmaterial, vorzugsweise aus einem Klebematerial, besteht. Hierdurch ist auf einfache und kostengünstige Weise zusätzlich erreicht, dass eine zusätzliche Schutzfunktion und gegebenenfalls eine Dämpfungsfunktion und gegebenenfalls eine Befestigungsfunktion vorteilhafterweise erreicht sind.

20 Die vorstehend angeführten Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel hervor und sind anhand dieses Ausführungsbeispiels erläutert.

25 Die Erfindung wird im Folgenden anhand von einem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel weiter beschrieben, auf das die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt in einer Ansicht von oben einen Teil einer Leiterrahmen-Konfiguration gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welcher Leiterrahmen-

30 Konfiguration mit ihren dargestellten Leiterrahmen noch keine Chips verbunden sind.

Die Figur 2 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 1 einen Teil einer Leiterrahmen-Konfiguration gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welcher

Leiterrahmen-Konfiguration mit ihren dargestellten Leiterrahmen bereits ein Chip verbunden ist und die Leiterrahmen zeigt mit der Rahmenbasis noch elektrisch leitend verbunden sind.

Die Figur 3 zeigt auf analoge Weise wie die Figuren 1 und 2 eine
5 Leiterrahmen-Konfiguration gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welcher Leiterrahmen-Konfiguration mit ihren dargestellten Leiterrahmen bereits ein Chip verbunden ist und die Leiterrahmen von der Rahmenbasis elektrisch isoliert sind.

Die Figur 4 zeigt in einer Schrägansicht von oben einen Modul gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, der mit Hilfe einer Leiterrahmen-Konfiguration gemäß
10 der Figur 3 hergestellt worden ist.

Die Figur 5 zeigt in einem stark vergrößerten Maßstab in einem Schnitt gemäß der Linie V-V einen Teil des Moduls 70 gemäß der Figur 4 in einem in einen Datenträger gemäß der Erfindung aufgenommenen Zustand.

15

In der Figur 1 ist eine Leiterrahmen-Konfiguration 1 teilweise dargestellt. Die Leiterrahmen-Konfiguration 1 ist streifenförmig ausgebildet und weist eine Streifenlängsrichtung auf, die in der Figur 1 mit einem Pfeil 2 angegeben ist. Die Leiterrahmen-Konfiguration 1 weist eine Rahmenbasis 3 auf. Mit der Rahmenbasis 3 ist
20 eine Vielzahl von in der Streifenlängsrichtung 2 nebeneinander liegenden Leiterrahmen verbunden. In dem hier vorliegenden Fall sind die Leiterrahmen in zwei Reihen 4 und 5 angeordnet. Von den insgesamt vorgesehenen Leiterrahmen sind in der Figur 1 nur sechs Leiterrahmen 6, 7, 8, 9, 10 und 11 dargestellt, wobei die Leiterrahmen 6, 7 und 8 der ersten Reihe 4 und die Leiterrahmen 9, 10 und 11 der zweiten Reihe 5 angehören. Jeder
25 Leiterrahmen 6 bis 11 ist hierbei zum Aufnehmen eines Chips vorgesehen. Bei der Leiterrahmen-Konfiguration 1 gemäß der Figur 1 sind die Chips aber noch nicht mit der Leiterrahmen-Konfiguration 1 bzw. mit den Leiterrahmen 6 bis 11 dieser Leiterrahmen-Konfiguration 1 verbunden.

Nachfolgend ist die Ausbildung aller Leiterrahmen 6 bis 11 näher beschrieben,
30 wobei diese Beschreibung aber nur anhand des erstgenannten Leiterrahmens 6 durchgeführt ist.

Jeder Leiterrahmen 6 bis 11, also auch der Leiterrahmen 6, weist zwei

Anschlussplatten 12 und 13 auf. Die Anschlussplatten 12 und 13 sind durch einen ersten schmalen Luftspalt 14 und einen ersten Durchgang 15 und einen zweiten schmalen Luftspalt 16 und einen dritten schmalen Luftspalt 17 und einen zweiten Durchgang 18 sowie einen vierten schmalen Luftspalt 19 von der Rahmenbasis 3 getrennt. In der ersten Anschlussplatte 12 sind ein ganzes Langloch 20 und dazu benachbart ein Loch 21 sowie zwei halbe Langlöcher 22 und 23 vorgesehen, wobei das erste halbe Langloch 22 in den ersten schmalen Luftspalt 14 mündet und das zweite halbe Langloch 23 in den zweiten schmalen Luftspalt 16 mündet. In der zweiten Anschlussplatte 13 ist ebenso ein ganzes Langloch 24 und dazu benachbart ein Loch 25 sowie zwei halbe Langlöcher 26 und 27 vorgesehen, von denen das erste halbe Langloch 26 in den vierten schmalen Luftspalt 19 mündet und das zweite halbe Langloch 27 in den dritten schmalen Luftspalt 17 mündet. Als Folge des Vorsehens der schmalen Luftspalte 14, 16, 17 und 19 und der Durchgänge 15 und 18 ist erreicht, dass zwischen der ersten Anschlussplatte 12 und der Rahmenbasis 3 insgesamt drei Verbindungsstege 28, 29 und 30 vorliegen, mit deren Hilfe die erste Anschlussplatte 12 sowohl mechanisch als auch elektrisch leitend mit der Rahmenbasis 3 verbunden ist. Auf analoge Weise sind zwischen der zweiten Anschlussplatte 13 und der Rahmenbasis 3 drei weitere Verbindungsstege 31, 32 und 33 vorgesehen, mit deren Hilfe die zweite Anschlussplatte 13 mit der Rahmenbasis 3 sowohl mechanisch als auch elektrisch leitend verbunden ist. Jede der zwei Anschlussplatten 12 und 13 ist zum Verbinden mit einem Chipanschluss eines Chips vorgesehen.

Die zwei Anschlussplatten 12 und 13 des Leiterrahmens 6 begrenzen eine Überbrückungszone 34, die mit Hilfe eines Chips überbrückbar ist. Bei der Leiterrahmen-Konfiguration 1 ist die Ausbildung auf besonders vorteilhafte Weise so getroffen, dass die zwei Anschlussplatten 12 und 13 des Leiterrahmens 6 und somit auch aller übrigen Leiterrahmen 7, 8, 9, 10 und 11 ohne Zwischenfügung eines Abschnitts des Leiterrahmens 6 bzw. der übrigen Leiterrahmens 7 bis 11 unmittelbar aneinander grenzen und einen schmalen Luftspalt 34 als Überbrückungszone 34 begrenzen. Bei der hier vorliegenden Ausbildung ist der Luftspalt 34 schräg zu der Streifenlängsrichtung 2 verlaufend vorgesehen. Hierbei ist der Luftspalt 34 im wesentlichen S-förmig verlaufend ausgebildet, wie dies aus der Figur 1 ersichtlich ist.

In der Figur 2 ist eine Leiterrahmen-Konfiguration 40 dargestellt, die durch die Weiterverarbeitung der Leiterrahmen-Konfiguration 1 gemäß der Figur 1 erhalten wird und

die sich von der Leiterrahmen-Konfiguration 1 gemäß der Figur 1 dadurch unterscheidet, dass bei der Leiterrahmen-Konfiguration 40 gemäß der Figur 2 mit jedem Leiterrahmen 6 bis 11 ein Chip 41, 42, 43, 44, 45, 46 verbunden ist. Das Verbinden jedes Chips 41 bis 46 mit seinem Leiterrahmen 6 bis 11 ist hierbei in sogenannter „Flip-Chip-Technologie“ durchgeführt, was heißt, dass jeder Chip 41 bis 46 mit seinen im vorliegenden Fall zwei Chipanschlüssen 47, 48 und 49, 50 und 51, 52 und 53, 54 und 55, 56 und 57, 58 in gewendeter Lage auf die jeweils zwei Anschlussplatten 12 und 13 jedes Leiterrahmens 6 bis 11 aufgesetzt ist und elektrisch leitend verbunden ist. Die Verbindung zwischen den Chipanschlüssen 47 bis 58 mit den Anschlussplatten 12 und 13 jedes Leiterrahmens 6 bis 11 ist in dem hier vorliegenden Fall mit Hilfe eines Thermo-Kompression-Verfahrens realisiert worden. Selbstverständlich kann die Verbindung zwischen den Chipanschlüssen 47 bis 58 mit den Anschlussplatten 12 und 13 jedes Leiterrahmens 6 bis 11 auch mit jedem anderen an sich bekannten Verfahren durchgeführt worden sein.

In der Figur 3 ist eine weitere Leiterrahmen-Konfiguration 60 dargestellt, die durch die Weiterverarbeitung der Leiterrahmen-Konfiguration 40 gemäß der Figur 2 erhalten wird und die sich von der Leiterrahmen-Konfiguration 40 gemäß der Figur 2 dadurch unterscheidet, dass die Leiterrahmen 6 bis 11 samt den mit diesen Leiterrahmen 6 bis 11 verbundenen Chips 41 bis 46 von der Rahmenbasis 3 elektrisch isoliert sind. Dies ist dadurch erreicht, dass die ursprünglich zwischen den Anschlussplatten 12 und 13 und der Rahmenbasis 3 vorgesehenen Verbindungsstege 28, 29, 30 und 31, 32, 33 außer Funktion gesetzt sind, und zwar dadurch, dass in jenen Bereichen, in denen die vorstehend erwähnten Verbindungsstege 28 bis 33 vorgesehen waren, nunmehr mit einem Stanzvorgang realisierte Durchgänge 61, 62, 63, 64 und 65 vorgesehen sind.

Würde man die Durchgänge 61 bis 65 ohne vorherige Vorkehrung realisieren, dann hätte dies zur Folge, dass die zwei Anschlussplatten 12 und 13 jedes Leiterrahmens 6 bis 11 samt dem mit den zwei Anschlussplatten 12 und 13 verbundenen Chip 41 bis 46 keine mechanische Verbindung zu der Rahmenbasis 3 mehr hätten, was zur Folge hätte, dass die zwei Anschlussplatten 12 und 13 jedes Leiterrahmens 6 bis 11 samt dem damit verbundenen Chip 41 bis 46 aus der Rahmenbasis 3 herausfallen würden. Um dies zu verhindern, sind bei der Leiterrahmen-Konfiguration 60 zwei in der Streifenlängsrichtung 2 verlaufende Verstärkungsbänder 66 und 67 vorgesehen. Die zwei Verstärkungsbänder 66 und 67 sind sowohl mit der Rahmenbasis 3 als auch mit jedem Leiterrahmen 6 bis 11

verbunden, und zwar über je eine aus der Figur 3 nicht ersichtliche Schicht aus Klebstoff. Das Verbinden der zwei Verstärkungsbänder 66 und 67 mit der Rahmenbasis 3 und mit den Leiterrahmen 6 bis 11 kann durch Aufkleben der Verstärkungsbänder 66 und 67 mit Hilfe der Schicht aus Klebstoff erfolgen. Vorzugsweise kann das Verbinden der zwei
5 Verstärkungsbänder 66 und 67 mit der Rahmenbasis 3 und mit den Leiterrahmen 6 bis 11 mit Hilfe von einem Laminiervorgang erfolgen, bei dem bekanntlich unter Aufbringung von Druck und gegebenenfalls Wärme zum Erwärmen des Klebstoffs eine Verbindung hergestellt wird. An dieser Stelle sei erwähnt, dass das Verbinden der zwei Verstärkungsbänder 66 und 67 mit der Rahmenbasis 3 und mit den Leiterrahmen 6 bis 11
10 auch bereits vor dem Verbinden der Chips 41 bis 46 mit den Leiterrahmen 6 bis 11 erfolgen kann, was den Vorteil bietet, dass die Chips 41 bis 46 durch das Verbinden der Verstärkungsbänder 66 und 67 mit der Rahmenbasis 3 und mit den Leiterrahmen 6 bis 11 keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.

Aufgrund der Tatsache, dass bei der Leiterrahmen-Konfiguration 60 gemäß der
15 Figur 3 keine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Anschlussplatten 12 und 13 jedes Leiterrahmens 6 bis 11 und der Rahmenbasis 3 mehr gegeben ist, kann nunmehr ein Testvorgang durchgeführt werden. Bei einem solchen Testvorgang wird mit jeder Anschlussplatte 12 und 13 eine Kontaktelektrode einer Testvorrichtung in elektrisch leitende Verbindung gebracht, wonach dann mit Hilfe der Testvorrichtung ein Testen des
20 mit den Anschlussplatten 12 und 13 verbundenen Chips 41 bis 46 durchgeführt wird.

Die in der Figur 3 dargestellte Leiterrahmen-Konfiguration 60 kann nach dem Abschluss der erforderlichen Testprozedur zur Weiterverarbeitung weitergeleitet werden. Beispielsweise kann die Leiterrahmen-Konfiguration 60 gemäß der Figur 3 vom Hersteller dieser Leiterrahmen-Konfiguration 60 zu einem Hersteller von kontaktlos
25 kommunizierenden Chipkarten oder zum Hersteller von kontaktlos arbeiteten RF-Etiketten, RF-Tags oder RF-Labels weitergeleitet werden. Das Weiterleiten der Leiterrahmen-Konfiguration 60 gemäß der Figur 3 erfolgt vorteilhafterweise in einer sogenannten Rollenform, was im Hinblick auf ein möglichst einfaches und effizientes Transportieren besonders vorteilhaft ist.

30 Bei dem Unternehmen, bei dem die Weiterverarbeitung der Leiterrahmen-Konfiguration 60 erfolgt, erfolgt ein Trennen der Anschlussplatten 12 und 13 samt den Chips 41 bis 46 von der Rahmenbasis 3 und ein Durchtrennen der Verstärkungsbänder 66

und 67, wobei jeweils eine aus zwei Anschlussplatten 12 und 13 und einem Chip 41 bis 46, sowie aus einem Verstärkungstreifen bestehende Einheit erhalten wird, die in Fachkreisen als Modul bezeichnet wird. Ein solcher Modul wird in das zu erzeugende Endprodukt eingesetzt bzw. eingebracht. In weiterer Folge werden hierbei die zwei Anschlussplatten 12 und 13 jedes Moduls beispielsweise mit den zwei Anschlusskontakten einer Übertragungsspule des jeweiligen Endprodukts verbunden. Nach diesem Verbinden der Anschlussplatten 12 und 13 mit beispielsweise den Anschlusskontakten der Übertragungsspule ist das jeweilige Endprodukt erhalten, in diesem Fall ein mit Hilfe von der Übertragungsspule zum kontaktlosen Kommunizieren geeigneter Datenträger.

10 In der Figur 4 ist ein wie vorstehend bereits erwähnter Modul 70 dargestellt. Der Modul 70 weist die zwei Anschlussplatten 12 und 13 und den Chip 41 auf. Weiters ist der Modul 70 mit einem Verstärkungstreifen 71 versehen, der aus dem durchtrennten Verstärkungsband 66 entstanden ist und der mit den Anschlussplatten 12 und 13 verbunden ist, und zwar über eine weder aus der Figur 3 noch aus der Figur 4 ersichtliche Schicht aus
15 Klebstoff.

Die Figur 5 zeigt den Modul 70, wobei der Modul 70 in einen nur teilweise dargestellten Datenträger 72 aufgenommen ist. Bei dem Datenträger 72 handelt es sich in dem hier vorliegenden Fall um eine sogenannte Chipkarte. Der Datenträger 72 kann aber auch als sogenanntes Label oder als sogenannter Tag ausgebildet sein. Wie aus der Figur 5
20 ersichtlich ist, ist der Chip 41 in Flip-Chip-Technologie mit den zwei Anschlussplatten 12 und 13 verbunden, wobei die Chip-Anschlüsse 47 und 48, die in Fachkreisen auch als Bumps bezeichnet werden, mit Hilfe eines Thermo-Kompression-Verfahrens mit den zwei Anschlussplatten 12 und 13 verbunden worden sind.

Aus der Figur 5 ist weiters der Verstärkungstreifen 71 und die zwischen dem
25 Verstärkungstreifen 71 und den zwei Anschlussplatten 12 und 13 vorgesehene Schicht 73 aus Klebstoff ersichtlich. Bei dem Modul 70 gemäß der Figur 4, der unter Verwendung der Leiterrahmen-Konfiguration 60 gemäß der Figur 3 hergestellt wurde, sind nur der Verstärkungstreifen 71 und die Schicht 73 aus Klebstoff vorgesehen.

Bei dem Modul 70 bzw. bei dem Datenträger 72 ist die Ausbildung auf
30 besonders vorteilhafte Weise so getroffen, dass der Verstärkungstreifen 71 durch eine faserverstärkten Folie aus Kunststoff gebildet ist. Weiters ist die Ausbildung auf besonders vorteilhafte Weise so getroffen, dass die Schicht 73 aus Klebstoff mit Hilfe von einem zum

Übertragen von in dem Bereich zwischen einerseits den Anschlussplatten 12 und 13 und andererseits den Verstärkungstreifen 71 möglicherweise auftretenden Scherkräften gut geeigneten Klebstoff realisiert ist. Eine solche faserverstärkte Folie 71 ist vorzugsweise mit Hilfe von Glasfasern realisiert. Bei dem Klebstoff handelt es sich um einen Klebstoff, der
5 gegen Scherkräfte resistent ist, der also durch Scherkräfte nicht elastisch deformiert werden kann.

Durch das Vorsehen des Verstärkungstreifens 71 aus einer faserverstärkten Folie aus Kunststoff und das Vorsehen der die vorgenannte Eigenschaft aufweisenden Schicht 73 aus Klebstoff ist vorteilhafterweise erreicht, dass auf die zwei Anschlussplatten
10 12 und 13 möglicherweise ausgeübte Zug- oder Schubkräfte, die zu Scherkräften zwischen den zwei Anschlussplatten 12 und 13 und dem Verstärkungstreifen 71 führen, mit Hilfe der Schicht 73 aus Klebstoff ohne Kräfteverlust direkt auf den Verstärkungstreifen 71 übertragen werden und von dem Verstärkungstreifen 71 aufgenommen werden, ohne dass dies eine Deformierung des Verstärkungstreifens 71 und der Schicht 73 aus Klebstoff zur
15 Folge hat, so dass auf sichere Weise gewährleistet ist, dass keine unerwünscht hohen Kräfte auf die Verbindungen zwischen den Chip-Anschlüssen 47 und 48 einerseits und den Anschlussplatten 12 und 13 andererseits ausgeübt werden können, so dass diese Verbindungen sehr gut geschützt sind. Dies ist insbesondere bei der Anwendung des Moduls 70 in einem Datenträger 72 von großem Vorteil, weil ein solcher Datenträger 72
20 gegebenenfalls relativ hohen Biegebeanspruchungen ausgesetzt sein kann.

Wie aus der Figur 4 ersichtlich ist, weist bei dem Modul 70 der Verstärkungstreifen 71 eine Dimension W1 auf, die der Breite des Verstärkungsbandes 66 der Leiterrahmen-Konfiguration 60 entspricht. Durch die Wahl der Dimension W1 ist der Sachverhalt gegeben, dass sämtliche benachbart zu dem Chip 41 in den Anschlussplatten
25 12 und 13 vorgesehene Durchgänge von dem Verstärkungstreifen 71 abgedeckt sind. Bei einer Ausführungsvariante des Moduls 70 kann der Verstärkungstreifen 71 auch eine andere Dimension aufweisen, nämlich eine Dimension W2, wie dies in der Figur 4 angegeben ist. Hierdurch ist erreicht, dass die außerhalb der Dimension W2 in den Anschlussplatten 12 und 13 vorgesehenen Durchgänge dann von dem Verstärkungstreifen
30 71 nicht abgedeckt sind. Dies bietet den Vorteil, dass diese außerhalb der Dimension W2 vorgesehenen Durchgänge, die zum Zweck der Zugentlastung vorgesehen sind, in ihrer Wirkung für Zugentlastungszwecke nicht eingeschränkt sind.

In der Figur 5 ist zugleich zu dem vorstehend beschriebenen Modul 70 eine vorteilhafte Weiterbildung eines solchen Moduls 70 dargestellt. Bei dieser Weiterbildung des Moduls 70 sind auf der als Verstärkungstreifen 71 vorgesehenen faserverstärkten Folie aus Kunststoff drei weitere Schichten 74 und 75 und 76 vorgesehen. Bei der ersten weiteren Schicht 74 handelt es sich um eine Schutzschicht 74, die aus Metall besteht. Bei der zweiten weiteren Schicht 75 handelt es sich um eine Dämpfungsschicht 75, die aus einem Dämpfungsmaterial besteht, wobei in dem hier vorliegenden Fall als Dämpfungsmaterial ein papierartiges Material gewählt ist. Es könnte aber auch ein gummiartiges Material verwendet werden. Bei der dritten weiteren Schicht 76 handelt es sich um eine Befestigungsschicht 76, die aus dem Befestigungsmaterial besteht, wobei in dem hier vorliegenden Fall als Befestigungsmaterial ein Klebematerial gewählt ist.

Die aus Metall bestehende Schutzschicht 74 ist durch ein Aufdampf-Verfahren hergestellt worden und weist eine Dicke von etwa 100 nm auf. Die Schutzschicht 74 wirkt als Barriere gegen Feuchtigkeit und dient auch als Lichtschutz gegen Ultraviolett-Strahlung und Infrarot-Strahlung und dient weiters auch noch als Schutz gegen Radiofrequenzwellen.

Die Dämpfungsschicht 75 bietet den Vorteil, dass sie während des Weiterverarbeitungsprozesses der vorteilhaften Weiterbildung des Moduls 70 zur Herstellung eines Datenträgers 72 den hierbei beispielsweise bei einem Laminierprozess auftretenden Druck auf den Chip 41 dämpft und damit die Gefahr eines Chip-Bruchs deutlich reduziert.

Die Befestigungsschicht 76 kann dafür ausgenutzt werden, dass die vorteilhafte Weiterbildung des Moduls 70 auf einer mit einer Übertragungsspule versehenen Trägerfolie vorläufig festgehalten wird, wonach die Anschlussplatten 12 und 13 mit zwei Spulenanschlusskontakten der Übertragungsspule in elektrisch leitende Verbindung gebracht werden, beispielsweise durch einen Crimp-Vorgang oder mit Hilfe von einem elektrisch leitenden Kleber oder durch einen Löt-Vorgang oder einen Schweiß-Vorgang, wonach dann die mit der Übertragungsspule versehene Trägerfolie samt dem darauf vorläufig mit Hilfe der Befestigungsschicht 76 festgehaltenen Modul in einem Laminiervorgang mit weiteren Folien verbunden wird und auf diese Weise der fertiggestellte Datenträger 72 realisiert wird. Die Befestigungsschicht 76 kann aus einem elektrisch isolierenden Material bestehen, was den Vorteil bietet, dass zum Verbinden des Moduls 70 bzw. seiner zwei Anschlussplatten 12 und 13 mit zwei

Spulenanschlusskontakten einer Übertragungsspule der Modul 70 quer über die Spulenwindungen der Übertragungsspule positioniert werden kann, ohne einen Kurzschluss zwischen den Spulenwindungen zu verursachen.

- An dieser Stelle sei erwähnt, dass bei anderen vorteilhaften Weiterbildungen
- 5 des Moduls 70 auf dem Verstärkungstreifen 71 auch nur eine oder nur zwei von den vorstehend beschriebenen drei Schichten 74, 75 und 76 vorgesehen sein können. Auch anders ausgebildete Schichten für andere Verwendungszwecke können vorgesehen sein.

Patentansprüche:

1. Leiterrahmen-Konfiguration,
die streifenförmig ausgebildet ist und die eine Rahmenbasis aufweist und die eine Vielzahl
von mit der Rahmenbasis verbundenen und in der Streifenlängsrichtung nebeneinander
5 liegenden Leiterrahmen aufweist, von denen jeder Leiterrahmen zum Aufnehmen eines
Chips vorgesehen ist,
wobei jeder Leiterrahmen mindestens zwei Anschlussplatten aufweist und
wobei für die in der Streifenlängsrichtung nebeneinander liegenden Leiterrahmen ein in der
Streifenlängsrichtung verlaufendes Verstärkungsband vorgesehen ist, das sowohl mit der
10 Rahmenbasis als auch mit den Anschlussplatten jedes der in der Streifenlängsrichtung
nebeneinander liegenden Leiterrahmen verbunden ist, und zwar mit Hilfe von einer Schicht
aus Klebstoff, und
wobei das Verstärkungsband durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildet ist
und
15 wobei die Schicht aus Klebstoff mit Hilfe von einem zum Übertragen von in dem Bereich
zwischen einerseits den Anschlussplatten und andererseits dem Verstärkungsband
möglicherweise auftretenden Scherkräften geeigneten Klebstoff realisiert ist.
2. Leiterrahmen-Konfiguration nach Anspruch 1,
wobei auf dem durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildeten
20 Verstärkungsband mindestens eine weitere Schicht vorgesehen ist.
3. Leiterrahmen-Konfiguration nach Anspruch 2,
wobei auf dem durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildeten
Verstärkungsband mindestens eine weitere Schicht vorgesehen ist, die der nachfolgend
angeführten Gruppe von Schichten angehört, welche Gruppe enthält: eine Schutzschicht,
25 die aus Metall besteht, und eine Dämpfungsschicht, die aus einem Dämpfungsmaterial,
vorzugsweise aus einem papierartigen Material, besteht, und eine Befestigungsschicht, die
aus einem Befestigungsmaterial, vorzugsweise aus einem Klebematerial, besteht.
4. Modul,
der mit Hilfe von einer Leiterrahmen-Konfiguration hergestellt ist und
30 der mindestens zwei Anschlussplatten aufweist, von denen jede mit einem
Anschlusskontakt eines Chips verbunden ist, und
der einen Verstärkungstreifen aufweist, der mit den Anschlussplatten verbunden ist, und

zwar mit Hilfe von einer Schicht aus Klebstoff, und
wobei der Verstärkungstreifen durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildet ist
und

5 wobei die Schicht aus Klebstoff mit Hilfe von einem zum Übertragen von in dem Bereich
zwischen einerseits den Anschlussplatten und andererseits dem Verstärkungstreifen
möglicherweise auftretenden Scherkräften geeigneten Klebstoff realisiert ist.

5. Modul nach Anspruch 4,

wobei auf dem durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildeten
Verstärkungstreifen mindestens eine weitere Schicht vorgesehen ist.

10 6. Modul nach Anspruch 5,

wobei auf dem durch eine faserverstärkte Folie aus Kunststoff gebildeten
Verstärkungstreifen mindestens eine weitere Schicht vorgesehen ist, die der nachfolgend
angeführten Gruppe von Schichten angehört, welche Gruppe enthält: eine Schutzschicht,
die aus Metall besteht, und eine Dämpfungsschicht, die aus einem Dämpfungsmaterial,
15 vorzugsweise aus einem papierartigen Material, besteht, und eine Befestigungsschicht, die
aus einem Befestigungsmaterial, vorzugsweise aus einem Klebematerial, besteht.

7. Datenträger,

wobei der Datenträger einen Modul nach einem der Ansprüche 4 bis 6 enthält.

ZusammenfassungDatenträger mit einem Modul mit einem Verstärkungsstreifen

- 5 Bei einer Leiterrahmen-Konfiguration (60) und einem Modul (70) und einem Datenträger (72) sind von dem Modul (70) zwei Anschlussplatten (12, 13), die je zum Verbinden mit einem Anschlusskontakt (47, 48) eines Chips (41) vorgesehen sind, mit Hilfe von einer Schicht (73) aus Klebstoff, die zum Übertragen von Scherkräften besonders gut geeignet ist, mit einer Verstärkungsfolie (66, 71) aus einer faserverstärkten Folie aus
- 10 Kunststoff verbunden, wobei bei einer vorteilhaften Weiterbildung auf der Verstärkungsfolie (66, 71) zusätzlich mindestens eine weitere Schicht (74, 75, 76) vorgesehen ist, die Schutz-, Dämpfungs- oder Befestigungszwecken dienen kann.

(Figur 5)

1/4

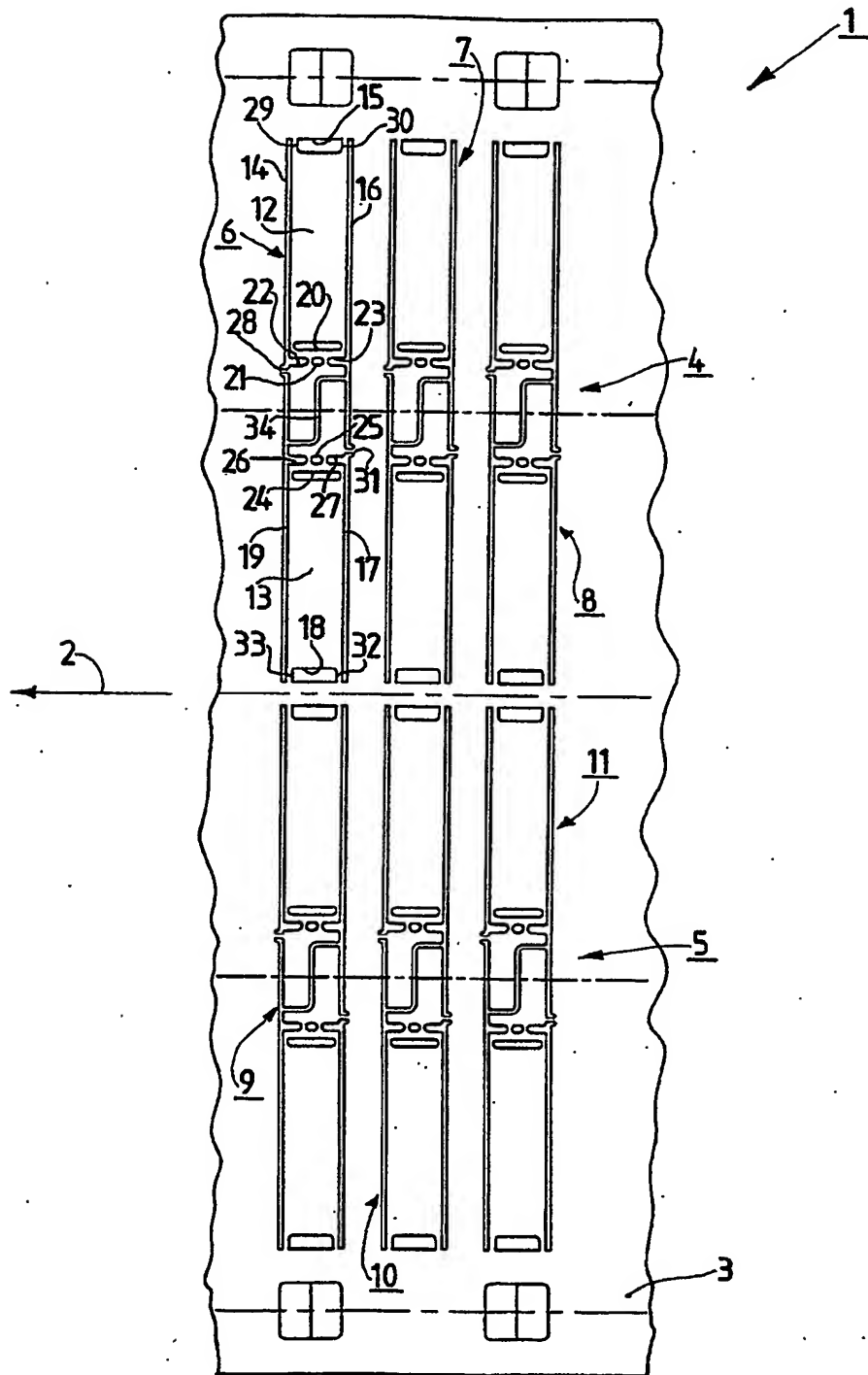


FIG.1

2/4

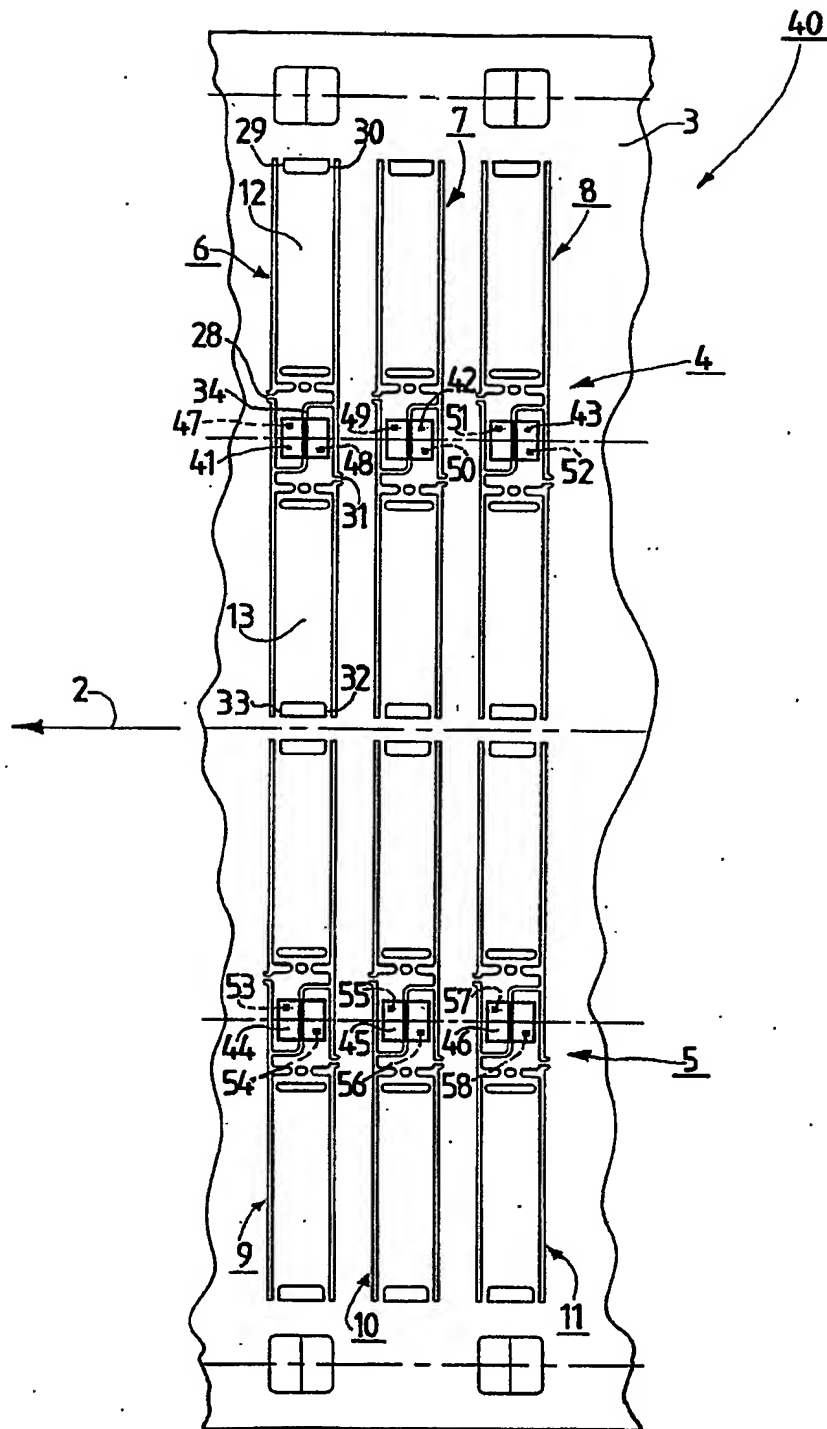


FIG.2

4/4

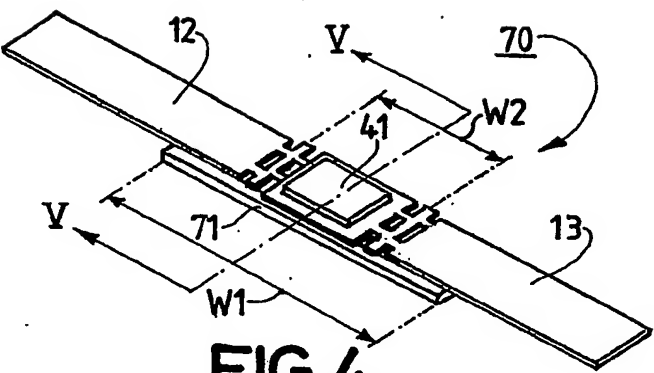


FIG. 4

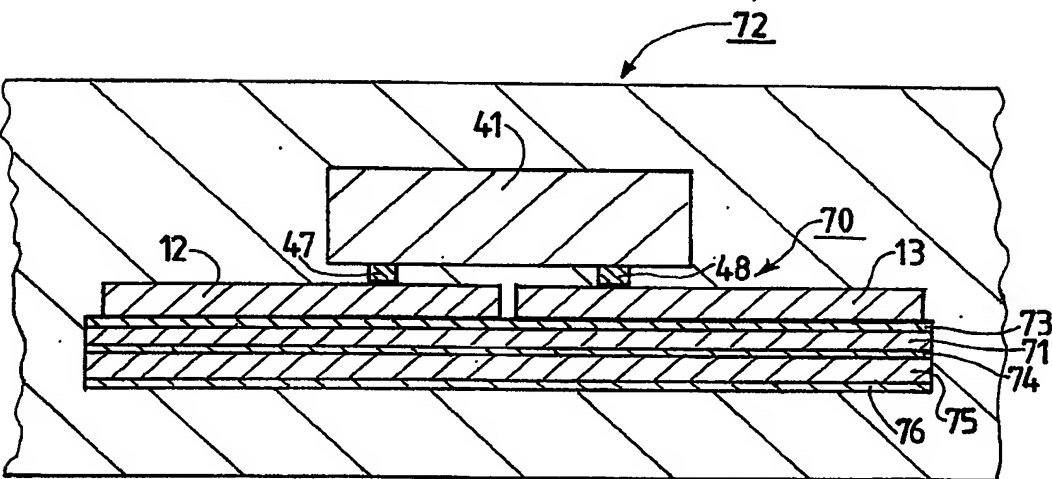


FIG. 5